

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-319170
(P2003-319170A)

(43) 公開日 平成15年11月7日 (2003.11.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テリット (参考)
H 0 4 N 1/387		H 0 4 N 1/387	5 B 0 5 7
G 0 6 K 1/12		G 0 6 K 1/12	A 5 B 0 7 2
	7/00		U 5 C 0 7 6
G 0 6 T 1/00	5 0 0	G 0 6 T 1/00	5 0 0 B 5 J 1 0 4
G 0 9 C 1/00	6 4 0	G 0 9 C 1/00	6 4 0 D

審査請求 有 請求項の数17 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-24124(P2003-24124)

(22) 出願日 平成15年1月31日 (2003.1.31)

(31) 優先権主張番号 2002-005943

(32) 優先日 平成14年2月1日 (2002.2.1)

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 501330536

マークエニー・インコーポレイテッド
MARKANY INC.

大韓民国ソウル、チュンク、サンリムドン
151-11番、サンリム・ビルディング、10
フロアー

(74) 代理人 100066692

弁理士 浅村 皓 (外3名)

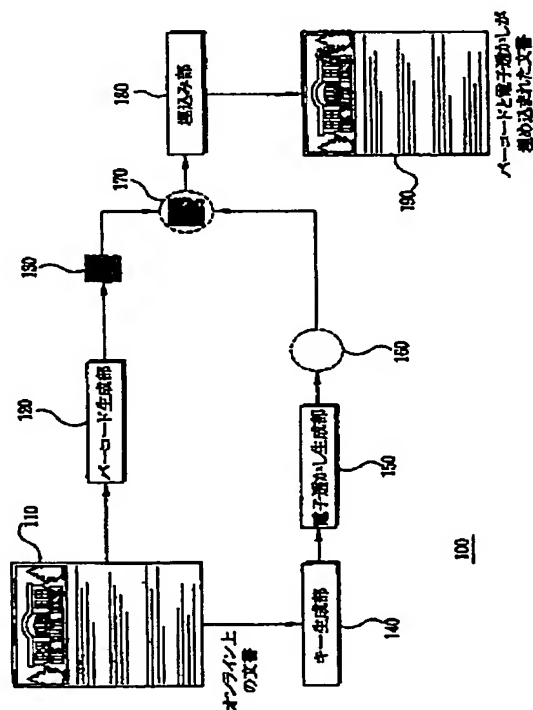
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 偽変造の防止が可能な文書の制作装置及び方法、並びに該文書の認証装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 各種の文書がオンライン及びオフライン上で偽変造されることを防止する装置及び方法、並びに該文書の認証装置及び方法を提供する。

【解決手段】 文書に含まれた情報に基づきバーコードを生成し、また、文書に含まれた情報に基づき電子透かしを生成する。生成したバーコードと電子透かしを結合し、結合したバーコードと電子透かしを文書に埋め込んで文書を作成する。制作した文書を認証するときは、文書を検知し、文書に埋め込まれていたバーコードを抽出し、抽出したバーコードに含まれた情報を文書に含まれた情報と比較する過程と、また、文書を検知し、文書に埋め込まれていた電子透かしを抽出し、抽出した電子透かしに含まれた情報を文書に含まれた情報と比較する過程とを経る。これにより、文書のオンラインまたはオフライン上での流通時の偽変造を防止しまたは偽変造の有無を確認することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 偽変造の確認が可能な文書の制作方法において (a) デジタルファイル形態のオンライン上の文書に含まれた情報に基づきバーコードを生成するステップと、(b) 前記文書に含まれた情報に基づき電子透かしを生成するステップと、(c) 前記それぞれ生成したバーコードと電子透かしを結合するステップと、(d) 前記結合したバーコードと電子透かしを前記文書に埋め込むステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】 前記 (a) ステップの前に、(a') 出力された形態のオフライン上の文書をイメージファイル形態に変換し、オンライン上の文書に変換するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】 前記 (a) ステップが、前記文書に含まれた情報全体をバーコード情報に変換してバーコードを生成するステップであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】 前記 (a) ステップが、前記文書に含まれたテキスト情報、イメージ情報または両情報を共にバーコード情報に変換してバーコードを生成するステップであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】 前記 (a) ステップにおいて生成した前記バーコードが、1 次元バーコードと、2 次元バーコードと、カラーバーコードと、連続型バーコードと、不連続型バーコードとからなる群より選ばれたいずれか一つであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の方法。

【請求項 6】 前記 (b) ステップにおいて生成した電子透かしが、非可視的な透かしであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の方法。

【請求項 7】 不法コピーされた場合、文書に不法コピーの有無を示す所定の文字を表示させる光学的な透かしを前記文書に追加して埋め込むステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の方法。

【請求項 8】 前記 (c) ステップが、前記生成したバーコードと前記電子透かしを重ね合わせて結合するステップであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の方法。

【請求項 9】 前記電子透かしとバーコードが、前記電子透かしが前記バーコードを全部含む形態で結合されることを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】 請求項 1 または請求項 2 に記載の方法により制作された文書の偽変造の有無を確認して文書を認証する方法において、(e) 前記文書を検知し、前記文書に埋め込まれていたバーコードを抽出し、抽出したバーコードに含まれた情報を前記文書に含まれた情報と比較するステップと、(f) 前記文書を検知し、前記文書に埋め込まれていた電子透かしを抽出し、抽出した電子透かしに含まれた情報を前記文書に含まれた情報と比

較するステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項 11】 前記 (e) ステップの前に、(e') 出力された形態のオフライン上の文書をイメージファイル形態に変換し、オンライン上の文書に変換するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】 前記 (e) 及び (f) のステップのいずれか一つでも、比較の結果、情報が異なる場合、前記文書は偽変造されたものと判断されることを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】 前記バーコードと重ね合わせられた前記電子透かし部分が存在しない場合、前記文書はバーコード自体が交替されたものと判断されることを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 14】 偽変造の確認が可能な文書の制作装置において、デジタルファイル形態のオンライン上の文書に含まれた情報に基づきバーコードを生成するバーコード生成部と、

前記文書に含まれた情報に基づき電子透かしを生成する電子透かし生成部と、前記それぞれ生成したバーコードと電子透かしを結合する結合部と、前記結合されたバーコードと電子透かしを前記文書に埋め込む埋込み部とを備えることを特徴とする装置。

【請求項 15】 出力された形態のオフライン上の文書をイメージファイル形態に変換し、オンライン上の文書に変換する文書変換部をさらに備えることを特徴とする請求項 14 に記載の装置。

【請求項 16】 請求項 14 または請求項 15 に記載の装置により制作された文書の偽変造の有無を確認して文書を認証する装置において、前記文書を検知し、前記文書に埋め込まれていたバーコードを抽出し、抽出したバーコードに含まれた情報を前記文書に含まれた情報と比較するバーコード検知及び抽出部と、

前記文書を検知し、前記文書に埋め込まれていた電子透かしを抽出し、抽出した電子透かしに含まれた情報を前記文書に含まれた情報と比較する電子透かし検知及び抽出部とを備えることを特徴とする装置。

【請求項 17】 出力された形態のオフライン上の文書をイメージファイル形態に変換し、オンライン上の文書に変換する文書変換部をさらに備えることを特徴とする請求項 16 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、偽変造の防止が可能な文書の制作装置及び方法、並びに該文書の認証装置及び方法に関する。より詳しくは、本発明は、行政機関で用いられる公文書、個人間で私的な用務に用いられる

私信文書、営利を目的とする個人間または企業間で往来する商業文書、及び効率的な実務の能率を向上させるために、一定のカード形式で用いられる標章のような各種の文書がオンライン及びオフライン上で偽変造されることを防止し、このような文書が安全に流通、伝達され得る安全な文書の制作装置及び方法、並びにこのような文書の認証装置及び方法に関する。本発明では、文書内の情報を用いて電子透かしとバーコードを生成し、生成した電子透かしとバーコードを一連の順序と方法により文書に埋め込んで文書を制作し、埋め込まれた電子透かしとバーコードを抽出し、それを文書情報と比較して前記文書を認証するようになる。

【0002】

【従来の技術】最近、コンピュータとインターネット技術の飛躍的な発達に伴い、デジタル著作物が多く制作され流通されているが、デジタル著作物は、著作権者の承認無しにも原本と同一の複製本または変形本を作り出すのが容易であり、デジタル著作物の不法コピーと配布を防ぐことができる様々の技術が試みられている。このような技術の一つである電子透かし技術は、イメージ、オーディオ、ビデオ等の各種のデジタル著作物に著作権者のみが識別できる情報を埋め込み、著作権者の許可無しに無断使用及び配布した場合、著作物に隠されている著作権者を抽出することで、その真偽を判別する技術である。若し、デジタル著作物、即ち、デジタルコンテンツの流通過程で所有権の紛争等、原所有者を確認しなければならぬ場合、デジタルコンテンツに埋め込まれた電子透かしを検出し、これらに基づいて所有権、著作権等の権利行使をすることができる。

【0003】従来の電子透かし技術は、ユーザーに分らないようにコンテンツに関する情報を隠して埋め込むことにより、著作権に関する情報を保護することができるという長所があるが、ユーザーが電子透かし技術を用いて埋め込むことができる情報量があまり大きくないという問題点があった。また、今日、全産業界において広く用いられているバーコードは、元々スーパーマーケットの管理効率を高めるために工夫され、レジの前での待ち時間を減らし、販売と同時に在庫記録の更新を自動的に行うための目的で工夫された。小売業界での大きな成果のため、他の産業部門でもバーコードを採用し始めている。バーコードはそのシンボルの表現方法により連続型と不連続型に分けられ、ここで不連続型は、各文字が独立して分離されており、文字間には空間があり、各文字がバーで始まりバーで終わるバーコードシンボロジーのことをいう。読み取られるときも文字毎に取り扱われる。また、連続型は、不連続型シンボロジーとは異なり、文字間の空間が存在せず、各文字はバーで始まりスペースで終わるバーコードシンボロジーのことをいう。次の文字の頭文字により文字の終わりが区別される。またバーコードは、データの配列方法により1次元(リニ

ア) バーコードと2次元バーコードに分けられ、2次元バーコードは、バーの形態及び配列により多層状、マトリックス状、円状、六角状、カラーバーコード等にさらに細分化される。このような従来のバーコードは、全産業界において広く用いられているシステムであり、簡単なシンボル構造を用いてシンボルを埋め込むことにより、管理効率を高め、物品の情報が容易に分かるという長所があるが、バーコードは、視覚的に露出されており、物品に付着または印刷される方式を用いるため、バーコードの偽変造が生じた場合、これを確認することができないという問題点があった。また、バーコードの使用範囲が増えつつあり、既存の物品だけでなく、役所で用いる重要文書や核廃棄物のような保安または安全を要する物品を分類するにもバーコードが用いられている。従って、バーコードの使用範囲が広がるにつれて、バーコードの偽変造が重大な問題をもたらすこともあり得る。これは、単に他のバーコードに替えることだけでも、バーコードの内容が変調される結果をもたらすからである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述した電子透かし技術とバーコード技術のそれぞれの固有な問題点を同時に解決すべきものであり、電子透かし技術とバーコード技術を共に用いて、オンライン上で制作された文書のオンライン上での流通時の偽変造を防止または偽変造の有無を確認することを目的とする。本発明は、オンライン上で制作され、オフライン上で出力された文書の偽変造を防止または偽変造の有無を確認することを他の目的とする。本発明は、オフライン上の文書をデジタル化してオンライン上の電子文書に変換し、電子透かしとバーコードを共に埋め込み、文書のオンライン及びオフライン上での流通時の偽変造を防止または偽変造の有無を確認することをさらに他の目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明による偽変造の確認が可能な文書の制作方法は、(a) デジタルファイル形態のオンライン上の文書に含まれた情報に基づきバーコードを生成するステップと、(b) 前記文書に含まれた情報に基づき電子透かしを生成するステップと、(c) 前記それぞれ生成したバーコードと電子透かしを結合するステップと、(d) 前記結合したバーコードと電子透かしを前記文書に埋め込むステップとを含むことを特徴とする。ここで、前記(a) ステップの前に、(a') 出力された形態のオフライン上の文書をイメージファイル形態に変換し、オンライン上の文書に変換するステップをさらに含むことが好ましい。また、前記(a) ステップが、前記文書に含

まれた情報全体をバーコード情報に変換してバーコードを生成するステップであることが好ましい。また、前記 (a) ステップが、前記文書に含まれたテキスト情報、イメージ情報または両情報を共にバーコード情報に変換してバーコードを生成するステップであることが好ましい。また、前記 (a) ステップにおいて生成した前記バーコードが、1次元バーコードと、2次元バーコードと、カラーバーコードと、連続型バーコードと、不連続型バーコードとからなる群より選ばれたいずれか一つであることが好ましい。また、前記 (b) ステップにおいて生成した電子透かしが、非可視的な透かしであることが好ましい。また、前記方法が、不法コピーされた場合、文書に不法コピーの有無を示す所定の文字を表示させる光学的な透かしを前記文書に追加して埋め込むステップをさらに含むことが好ましい。また、前記 (c) ステップが、前記生成したバーコードと電子透かしを重ね合わせて結合するステップであることが好ましい。また、前記電子透かしとバーコードが、前記電子透かしが前記バーコードを全部含む形態で結合されることが好ましい。

【0006】本発明の他の目的を達成するために、本発明による、前記方法により制作された文書の偽変造の有無を確認して文書を認証する方法は、(e) 前記文書を検知し、前記文書に埋め込まれていたバーコードを抽出し、抽出したバーコードに含まれた情報を前記文書に含まれた情報と比較するステップと、(f) 前記文書を検知し、前記文書に埋め込まれていた電子透かしを抽出し、抽出した電子透かしに含まれた情報を前記文書に含まれた情報と比較するステップとを含むことを特徴とする。ここで、前記 (e) ステップの前に、(e') 出力された形態のオフライン上の文書をイメージファイル形態に変換し、オンライン上の文書に変換するステップをさらに含むことが好ましい。また、前記 (e) 及び (f) のステップのいずれか一つでも、比較の結果、情報が異なる場合、前記文書は偽変造されたものと判断される。また、前記バーコードと重ね合わせられた前記電子透かし部分が存在しない場合、前記文書はバーコード自体が交替されたものと判断される。

【0007】本発明のさらに他の目的を達成するために、本発明による偽変造の確認が可能な文書の制作装置は、デジタルファイル形態のオンライン上の文書に含まれた情報に基づきバーコードを生成するバーコード生成部と、前記文書に含まれた情報に基づき電子透かしを生成する電子透かし生成部と、前記それぞれ生成したバーコードと電子透かしを結合する結合部と、前記結合されたバーコードと電子透かしを前記文書に埋め込む埋込み部とを備えたことを特徴とする。ここで、前記装置が、出力された形態のオフライン上の文書をイメージファイル形態に変換し、オンライン上の文書に変換する文書変換部をさらに備えることが好ましい。

【0008】本発明のさらに他の目的を達成するために、本発明による、前記装置により制作された文書の偽変造の有無を確認して文書を認証する装置は、前記文書を検知し、前記文書に埋め込まれていたバーコードを抽出し、抽出したバーコードに含まれた情報を前記文書に含まれた情報と比較するバーコード検知及び抽出部と、前記文書を検知し、前記文書に埋め込まれていた電子透かしを抽出し、抽出した電子透かしに含まれた情報を前記文書に含まれた情報と比較する電子透かし検知及び抽出部とを備えることを特徴とする。ここで、前記装置が、出力された形態のオフライン上の文書をイメージファイル形態に変換し、オンライン上の文書に変換する文書変換部をさらに備えることが好ましい。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好ましい実施の形態を、添付図面に基づいて詳しく説明する。本発明の過程は、文書に電子透かしとバーコードを埋め込んで偽変造の確認が可能な文書を制作する過程と、前記制作された文書の偽変造の有無を確認し、文書を認証する過程との2つに大別され、先ず、図1及び図2を参照して、文書の制作過程について説明する。

【0010】図1は、本発明による第一の実施の形態において、オンライン上の文書にバーコードと電子透かしを埋め込んで偽変造の確認が可能な文書を制作する過程を示したブロック図である。図1を参照して、本発明による文書制作装置100は、文書の情報に基づきバーコードを生成するバーコード生成部120と、文書の情報に基づき電子透かしを生成する電子透かし生成部150と、生成したバーコードと電子透かしを結合する結合部170と、結合したバーコードと電子透かしを文書に埋め込む埋込み部180とで構成されている。オンライン上の文書110は、通常のソフトウェア（例えば、Microsoft Word等のワードプロセッシング用プログラム及びQUARKEXPRESS等の出版用プログラム等）で作成されたデジタルファイル形態の電子文書である。或いは、前記通常のソフトウェアで作成された文書、CAD、PHOTOSHOP、PDFファイルのようなイメージファイル、またはイメージとテキストの形態で結合した形態に変換させたものであればいずれも可能である。バーコード生成部120では、オンライン上の文書110に含まれた情報に基づき一連の情報をバーコード入力形態に変換し、文書に埋込み可能なイメージ形態のバーコード130を生成する。文書に含まれた情報のバーコード形態への変換前に、文書の情報をイメージ部分とテキスト部分の情報の区分することも有用であり、これは、文書内のイメージ及びテキスト部分の位置情報までバーコードの生成に用いるためである。バーコード生成部120で生成したバーコードは、細太のバー（黒棒）とスペース（白棒）の組み合わせにより、英数字または特殊記号を光学的に読み出しやすく符

号化したものである。これを用いて、情報の表現と情報の収集及び読み取りを可能にする。

【0011】文字や数字を表す黒いバーと白いスペースの連続であって、バーとスペースを特定に配列して2進数の0と1のビットで表現され、これらを組み合わせて情報として用いており、これらは、シンボロジーというバーコード言語で定義される規則により作り出される。即ち、バーコードは、コンピュータの内部ロジックの基本である0と1のビットからなる1つの言語であり、バーの厚さとスペースの幅の比率により様々な種類のコード体系がある。このように印刷されたバーコードは、後でバーコード認識装置に光反射を用いてデータを再生させ、再生したデータを収集、伝送するものである。前記過程で用いられるバーコードは、1次元バーコード、2次元バーコード、カラーバーコード、連続型または不連続型バーコード、及びそれと類似した多様な形態のバーコードがある。また、バーコード生成部120でのバーコードの生成方法としては、前記文書の内容を自動でバーコード情報に変換して生成すること、またはユーザーが特定の情報のみを文書から抽出してバーコード情報に変換して生成することが可能である。また、前記バーコードの生成で用いられる前記区分されたテキスト部分は、イメージ部分から文字またはテキスト部分を文字認識過程により認識した文字列またはテキストを含むものである。さらに、バーコード生成部120で生成するバーコード情報については、テキスト全体を生成情報として用いる方法、テキストの一部をバーコードの生成情報として用いる方法、イメージ情報を用いる方法、及び前記オンライン上の文書110のテキスト情報とイメージ情報の一部または全体をバーコードの生成情報として用いる方法のいずれも可能である。このようなバーコードの生成と共に、キー生成部140では、オンライン上の文書110に含まれた情報に基づき電子透かしキーが生成される。ここで、生成したキー情報は、電子透かしの埋込みと抽出を行うための情報である。また、キーの生成において基礎となる文書110に含まれた情報は、文書を制作する公共機関や会社のマークまたは会社のロゴのようなイメージ情報、文書に割り当てられた固有番号(SERIAL NUMBER)、またはユーザーにより任意で設定された数字や文字の組み合わせ、日付、イメージ情報と数字や文字の組み合わせが可能である。バーコードの生成に用いられる文書の情報と、電子透かしキーの生成に用いられる文書の情報とは同一または異なってもよい。

【0012】電子透かし生成部150では、キー生成部140で生成した電子透かしキー情報を用いて、文書に埋め込まれるイメージ形態の電子透かし160を生成する。しかし、この電子透かし160は、必ずしもイメージ形態に制限されるものではない。また、本発明による電子透かし技術には、従来提案されまたは発表された全

ての電子透かし技術を適用することができる。例えば、本出願人と同一の出願人による“ウェーブレット変換及び離散コサイン変換を用いたカラーイメージの電子透かし方法(韓国特許登録第285077号)”、“テキスト電子透かしの埋込み方法及び装置(韓国特許出願第1999-58131号)”、“軟弱な電子透かし技術を用いた文書変造防止技術(韓国特許出願第2000-1096号)”及び“デジタル証明書が発給及び認証のためのテキストの埋込み方法及び装置(韓国特許出願第2000-65038号)”等に開示された電子透かし技術を本発明による電子透かし生成及びその後の検出過程において用いることができる。

【0013】また、上述した文書の偽変造防止のために生成される電子透かし160は、肉眼で確認できる可視的な透かし(Visible Watermark)

と、肉眼で確認できない非可視的な透かし(Invisible Watermark)の両方が使用可能である。しかし、通常、非可視的な透かしが用いられる。また、前記電子透かし160の種類は、強靱な透かし(Robust Watermark)、軟弱な透かし(Fragile Watermark)、または強靱な透かしと軟弱な透かしの結合方式のいずれも可能である。

【0014】また、本発明において、前記電子透かし160にさらに光学的な透かしを生成し、文書に埋め込むこともできる。光学的な透かしとは、光干渉、潜像現出、またはこれと類似した光学的現象を用いた電子透かしであり、光学的な透かしが埋め込まれた文書が不法コピーされた場合、文書に、例えば、COPY、COPIED、FORGERY等の文字が現れ、不法コピーの有無が判明される。このような光学的な透かしについては、本出願人と同一の出願人による“文書のコピー及び偽造/変造の防止、並びに認証装置(韓国特許出願第2001-33568号)”に詳しく開示されている。文書140に含まれた情報からそれぞれ生成したバーコード130と電子透かし160は、結合器170により結合された形態に変わるようになる。結合器170では、イメージ形態で生成したバーコード130とイメージ形態で生成した電子透かし160が、相互干渉により損なわれないように結合される。結合方法としては、バーコード130と電子透かし160をそれぞれ別途の位置に分離して結合する方法と、バーコード130と電子透かし160を重ね合わせて結合する方法のいずれも可能である。しかし、バーコード130と電子透かし160が別途の位置に構成された場合は、バーコード自体の偽変造を感知し難いので、バーコード130と電子透かし160を重ね合わせて結合する方法によることが好ましい。また、バーコード130と電子透かし160の結合において、バーコード自体の偽変造の有無を確認するために、バーコードよりサイズが大きい電子透かしを埋め込むことが好ましい。これは、後で不純な意図を有した

者が、バーコード自体を替えて変造したとき、電子透かしの残りの部分により文書の認証を行うためである。また、電子透かし160とバーコード130の結合の際に、非可視的な透かしを用いた場合、非可視的な透かしは、その特性上、肉眼で感知されず、バーコードとの相互干渉が殆ど起こらないので、結合によるバーコードや電子透かしの毀損は発生しない。

【0015】次に、埋込み部180では、前記結合部170で結合された電子透かし160とバーコード130を文書110に埋め込み、この埋込み方法では、文書110のイメージ部分に埋め込む方法、または文書110をイメージファイルに変換した後、埋め込む方法のいずれも可能である。このような埋込み部180での電子透かし160とバーコード130の文書110への埋込みにより、バーコードと電子透かしが埋め込まれた文書190が制作される。前記一連の過程を経て制作された文書190は、文書の情報がバーコードに埋め込まれており、文書の情報はバーコードにより情報が保護されるので、若し、文書が編集または修正される場合、その内容の変更を確認することができ、これにより、前記制作された文書190の修正や編集に対し安全な文書としてオンライン及びオフラインで使用可能になる。また、ユーザーによりバーコードが故意で交替される場合は、バーコードを含んでいる電子透かしによりバーコード部分の電子透かしが削除されるので、電子透かしの検出時、バーコード自体が偽変造されたことを確認することができる。

【0016】以下、図2を参照して、オフライン上の文書に電子透かしとバーコードを埋め込んで文書を制作する過程について説明する。図2は、本発明の第2の実施形態において、オフライン上の文書にバーコードと電子透かしを埋め込んで偽変造の確認が可能な文書を制作する過程を示したブロック図である。企業や政府で用いる文書は、大部分デジタル過程を経ていないので、これをオンライン上で用いるためには、オフライン上の文書をデジタル化してオンライン文書に切り換えることが多い。ここで、オフライン上の文書210とは、コンピュータを介さず、直接オフライン上で作り出された文書、オンライン上で作り出された後、プリンタから出力された文書、または出力後、ユーザーの必要に応じて、署名や捺印の追加情報が埋め込まれた文書の原本のことをいう。図2の文書制作装置200は、文書変換部215をさらに備えており、オフライン上の文書210は、文書変換部215においてスキャナのような光学処理装置により、イメージファイル形態に変換してオンライン文書に切り換えられる。また、文書変換部215では、OCR (Optical Characteristic Recognition) 装置または光学処理装置により文書が切り換えられる過程において、OCRプログラムにより、電子ファイルのテキストの一部または全部が文

書のテキスト形態に変換される過程がさらに含まれてもよい。また、文書変換部215で、オフライン上の文書210がイメージファイル形態に変換される過程において、文字、絵または図面のイメージ情報をバーコード埋込み情報の一部として使用することも可能である。次に、バーコード生成部220から生成したバーコード230と、キー生成部240と電子透かし生成部250から生成した電子透かし260は、結合部270で結合され、埋込み部280で文書210に埋め込まれ、その結果としてバーコードと電子透かしが埋め込まれた文書280が制作される。この一連の過程は、図1を参照して説明した、オンライン上の電子文書にバーコードと電子透かしを埋め込んで文書を制作する第1の実施の形態における対応部分と同一であるので、この説明は省略する。

【0017】以下、図3及び図4を参照して、上記図1及び図2の文書の制作過程で制作された文書の偽変造の有無を確認して文書を認証する過程について説明する。

【0018】図3は、本発明の第1の実施形態において、バーコードと電子透かしが埋め込まれたオンライン上の文書を認証する過程を示したブロック図である。図3を参照して、本発明の第1の実施形態によるオンライン上の文書を認証する装置300は、バーコード検知及び抽出部320と、電子透かし検知及び抽出部340と、抽出した情報を文書310に含まれた情報と比較する比較解析部360とで構成されている。バーコードと電子透かしが埋め込まれたオンライン上の文書310とは、図1または図2の文書の制作過程で制作された文書が、オンライン上で流通される場合の文書のことをいう。バーコード検知及び抽出部320では、文書310からバーコードに該当する部分の情報をOCR過程経由で検知し、さらにバーコードの情報を抽出する。比較解析部360では、抽出したバーコード330に含まれた情報を文書310内に含まれた情報と比較して、文書310が偽変造されたか否かを認証する。即ち、文書310の流過程において文書310の内容が偽変造された場合、文書310の偽変造された内容情報と抽出したバーコード330に含まれた情報が相違することになり、文書310が偽変造されたことが分かる。また、電子透かし検知及び抽出部340では、文書310内でバーコードを含む（取り囲む）電子透かしが埋め込まれた部分を検知し、さらに電子透かしを抽出する。比較解析部360では、抽出した電子透かし350に含まれた情報を文書310内に含まれた情報と比較して文書310が偽変造されたか否かを認証する。即ち、文書310の流過程において文書310の内容が偽変造された場合は、文書310の偽変造された内容情報と抽出した電子透かし350に含まれた情報が相違することになり、文書310が偽変造されたことが分かる。また、バーコード自体が交替または変造されると、ここに重ね合わせられた

電子透かしもまた変造されたことであるので、文書 310 に含まれた情報と抽出した電子透かし 350 に含まれた情報が相違することになり、バーコードが偽変造されたことが分かる。また、バーコード自体の交替等による偽変造は、電子透かしの一部の切出しによっても確認することができ、これは、上述した文書の制作過程においてバーコードと電子透かしの重ね合わせて結合したからである。

【0019】上述したバーコードの検知、抽出及び比較解析過程と電子透かしの検知、抽出及び比較解析過程は、この実行順序に制限がなく、バーコードと関連した過程を先に行った後、電子透かしと関連した過程を行っても、逆の順序で行っても、両過程を同時に行ってもよい。

【0020】以下、図 4 を参照して、電子透かしとバーコードが埋め込まれたオフライン上の文書の偽変造有無を認証する過程について説明する。図 4 は、本発明の第 2 の実施形態において、バーコードと電子透かしが埋め込まれたオフライン上の文書を認証する過程を示したブロック図である。ここで、バーコードと電子透かしが埋め込まれたオフライン上の文書 410 とは、図 1 及び図 2 の文書制作過程で制作された文書のことをいう。図 4 を参照して、文書認証装置 400 は、文書変換部 415 をさらに備えており、オフライン上の文書 410 は、文書変換部 415 でスキャナのような光学処理装置でイメージファイル形態に変換してオンライン文書と切り換えられる。バーコード検知及び抽出部 420 と、電子透かし検知及び抽出部 440 と、比較解析部 460 で行なわれる文書の偽変造有無の確認のための一連の過程は、図 3 を参照して説明した、バーコードと電子透かしが埋め込まれたオンライン上の文書を認証する第 1 の実施の形態における対応部分と同一であるため、この説明は省略する。また、バーコード検知及び抽出部 420 は、バーコード認識装置を備えてもよい。ここで、前記バーコード認識装置は、バーコードリーダーまたはバーコード読取機とも呼ばれるが、光学的に表現されたバーコードシンボルをコンピュータで用いられるデジタルデータに変換する機能を有する装置のことをいう。

【0021】前記バーコード認識装置は、光源の種類により LED、He-Ne Laser、Laser Diode を用いる方法、これらの光源から出た光線がバーコードシンボルを一度だけ走査する固定式光線 (Fixed Beam) またはシンボルを数回走査する移動式光線を用いる方法、及びバーコード認識装置が解析対象やシンボルを接触状態で認識する接触式方法または非接触状態で認識する非接触式方法のいずれも用いることができる。バーコードリーダー内で読み取られたデータは、直ちに比較解析部 460 に伝送され、またはリーダー内のバッファに一時仮保存された後、一度に送られ若しくはリーダー内に滞留する応用プログラムにより用い

られる。本発明は、上述した実施の形態を参照して特に図示されているが、これは例示に過ぎず、本発明の属する分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に定義されたとおり、発明の精神及び範囲内で様々な修正が可能である。

【0022】

【発明の効果】以上、本発明によると、電子透かし技術とバーコード技術を共に用いて、オンライン上で制作された文書のオンライン上での流通時の偽変造を防止しまたは偽変造の有無を確認することができ、また、オンライン上で制作され、オフライン上で出力された文書の偽変造を防止しまたは偽変造の有無を確認することができる。また、オフライン上の文書をデジタル化してオンライン上の電子文書に変換し、電子透かしとバーコードを共に埋め込み、埋め込まれた文書のオンライン及びオフライン上での流通時の偽変造を防止しまたは偽変造の有無を確認することができる。さらに、文書自体の偽変造の有無のみならず、文書に埋め込まれたバーコード自体の偽変造の有無をも確認することができ、文書の認証のための認証情報をバーコードと電子透かしによりその情報量を増やすことができ、また、様々な方法により文書の認証を可能とする。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態において、オンライン上の文書にバーコードと電子透かしの埋め込んで偽変造の確認が可能な文書を制作する過程を示したブロック図である。

【図 2】本発明の第 2 の実施形態において、オフライン上の文書にバーコードと電子透かしの埋め込んで偽変造の確認が可能な文書を制作する過程を示したブロック図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施形態において、バーコードと電子透かしが埋め込まれたオンライン上の文書を認証する過程を示したブロック図である。

【図 4】本発明の第 2 の実施形態において、バーコードと電子透かしが埋め込まれたオフライン上の文書を認証する過程を示したブロック図である。

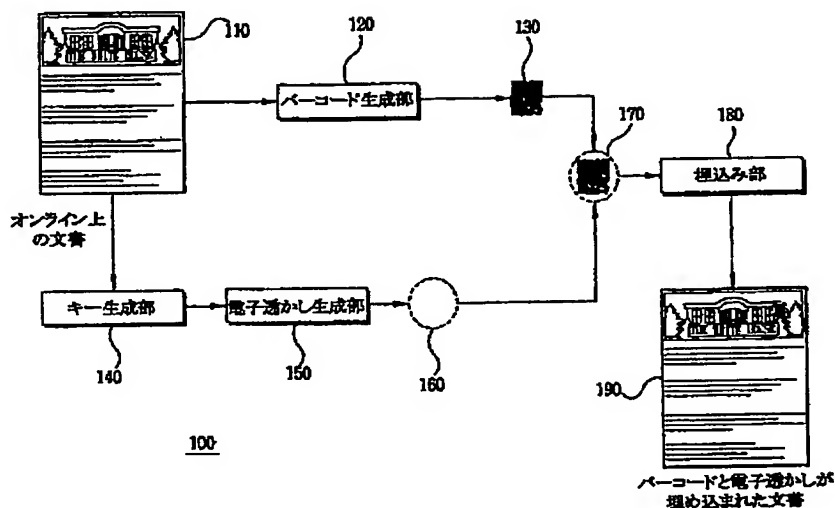
【符号の説明】

- 100、200 文書制作装置
- 110 オンライン上の文書
- 120、220 バーコード生成部
- 130、230 バーコード
- 140、240 キー生成部
- 150、250 電子透かし生成部
- 160、260 電子透かし
- 170、270 結合部
- 180、280 埋込み部
- 190、290 バーコードと電子透かしが埋め込まれた文書
- 210 オフライン上の文書

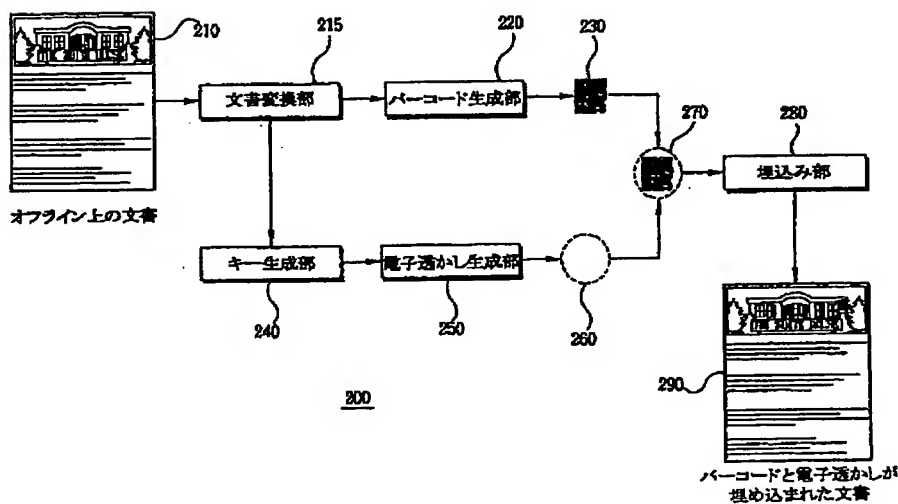
215 文書変換部
 300、400 文書認証装置
 310 バーコードと電子透かしが埋め込まれたオンライン上の文書
 320、420 バーコード検知及び抽出部
 330、430 抽出したバーコード

* 340、440 電子透かし検知及び抽出部
 350、450 抽出した電子透かし
 360、460 比較解析部
 410 バーコードと電子透かしが埋め込まれたオフライン上の文書
 * 415 文書変換部

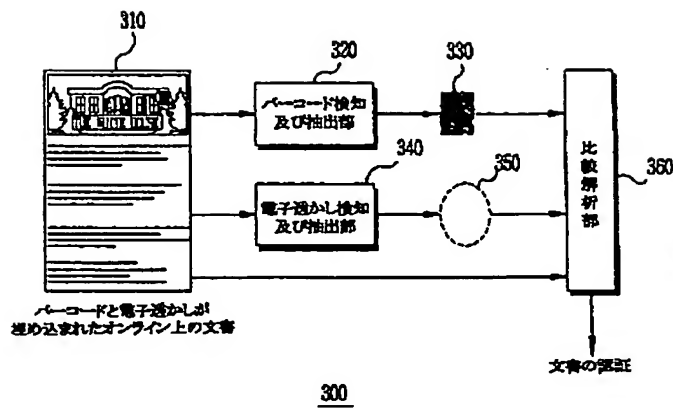
【図 1】



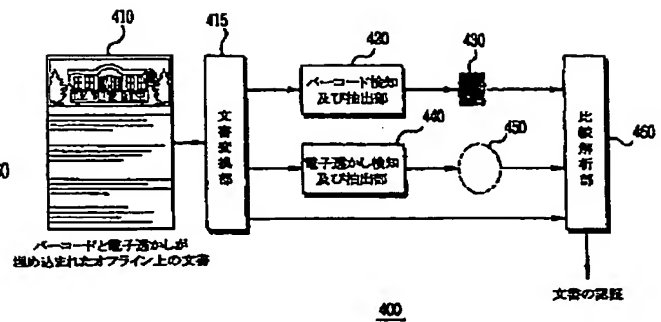
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.

G 0 9 C 5/00

識別記号

F I

G 0 9 C 5/00

テーマコード(参考)

(72) 発明者 チョイ ジョン - ウク
韓国 ソウル、ドボン - グ、ウォー
エウイ - ドン 1、セオン -
ウォン アパートメント 2 - ドン
ナンバー1301

(72) 発明者 キム ジョン - ウォン
韓国 タエジョン、ユスン - グ、ソン
ガン - ドン、ハンマエウル アパー
トメント 111-401

F ターム(参考) 5B057 AA11 CA01 CA08 CA12 CA16
CB01 CB08 CB12 CB16 CC01
CE08

5B072 CC21 CC24

5C076 AA14 BA06

5J104 AA08

THIS PAGE BLANK (USPTO)